

討 論

鉄鋼中における炭化物反応の金相学的研究 (第 1 報)

クロム鋼の恒温変態に伴う炭化物反応

佐藤 知雄 金子 秀夫 遅野井英三

問(東京工大 岡本正三): θ 相から η 相に,あるいは η 相から ε 相に遷移する場合に incubation period を必要とすると考えておられる理由が判然としないのですが;またこの場合, θ 相あるいは η 相が完全に消失してしまつてあらたに η 相あるいは ε 相が生成されるという考えは納得できかねるのですがいかがでしょうか。

答:御質問の如く θ 相あるいは η 相が完全に消失して新しく η 相または ε 相ができるのではなく,溶解析出が逐次行われるものと考えています。すなわち θ 相がCrについて飽和すると,より安定なる η 相の核発生が起るのであつて,両相が共存しておる期間があると考えています。incubation period とはそれぞれの変化が起るまでの外形上変化の休止しておる期間をいつたものです。たゞし本論文は変化の機構にまでは追求しておりませんので,incubation period の本質については将来の研究にまたねばなりません。

問(金沢大学 竹村松男): η 相のキューリー点が約 -80° であるらしいことについては私が1956年4月本会講演会において発表しましたが,この研究によつて再確認していただき強く思いました。なお,鋼中の炭化物のキューリー点を求めることは通常極めて困難なことなのですが,この研究における実験操作ならびに実験の精度(Fig. 7, 10, 12 の縦軸の単位)につき御教示いただきたい。

答:貴意の如く η 相のキューリー点を約 -80° であると述べましたが,この点については著者自身将来の研究の結果多少修正するかも知れません。その理由はCr量を多く含んだ θ 相であつてもその程度の低温キューリー点を示すからです。本論文においては未だその判別をしておりません。故にこの点は暫定的結論であります。

キューリー点測定装置は10,000 gauss の電磁石を用い,敏感な天秤を利用して感度を上げております。Fig. 7, 10, 12 の縦軸は実測としては電流値ですが,試料のサイズが毎回異なりますので電流値そのものは意味がないので,それに対する arbitrary unit で表示してあります。

問(名古屋工大 矢島悦次郎):最終安定の η 相,あるいは ε 相に到達するまでの途中に出現する炭化物は中間的状態の相であり,通常の意味での θ 相あるいは η 相ではないのでありませんか。

答:平衡状態図は最終安定平衡の状態を示したもので,平衡状態図では η, ε が直ちに現われると考えられる場合であつても,本実験の如き平衡状態に達するまでの過程において他の相が現われても差支えないと考えます。

問(東北大金研 今井勇之進):変態温度に保持した時間と電気抵抗との関係(Fig. 3, 4, 5)において,最終安定相が θ 相の場合には抵抗が減少しておるのに対して, η 相あるいは ε 相が形成される場合には抵抗の増加のみが現われておるのは何故でしょうか。

答:電気抵抗はmatrixの比抵抗,matrixの濃度変化,carbideの比抵抗,並びにその量的関係で変るので一概に電気抵抗の増加減少を決められないと考えます。これらの因子の相互関係で増加する場合も減少する場合もあつてよいと思つています。

問(日立安来工場 小柴定雄):試料Aは0.93%Cr, 0.55%Cr鋼であるから,初析セメントイトの析出開始曲線が存在するはずであるが,恒温変態曲線Fig. 2(a)ならびにFig. 9には記入されない理由を御説明いただきたい。

答:御質問の通りであるが,本研究の主眼は恒温変態終了後の炭化物反応にあるので,その点は省略しました。

(司会 門間政三)